

3-288660

PAT-NO: JP403288660A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 03288660 A

TITLE: IMPACT DOT HEAD

PUBN-DATE: December 18, 1991

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

SATO, TAKUMI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

SEIKO EPSON CORP

N/A

APPL-NO: JP02090723

APPL-DATE: April 5, 1990

INT-CL (IPC): B41J002/275

ABSTRACT:

**PURPOSE:** To reduce the mass of a capping member to reduce an inertia moment of a drive part to improve a response performance by providing a hollow part in the capping member on the upper or lower surface thereof.

**CONSTITUTION:** A capping member 102 made of a wear-resistant material is molded into a cylindrical shape having an outer dimension which is approximately the same as the inner diameter of a coil spring 104 and inserted in one end of the coil spring 104. A cylindrical hollow part 111 is formed on the lower surface of the capping member 102, whereby the mass of the capping member 102 is reduced to a great extent. In this manner, an inertia moment of a drive system is reduced, and a high-speed device is made available. In addition, the capping member is hardly worn even in a long-term use.

COPYRIGHT: (C)1991,JPO&Japio

⑬ Int. Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成3年(1991)12月18日

B 41 J 2/275

8603-2C B 41 J 3/10 109

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全5頁)

⑮ 発明の名称 インパクトドットヘッド

⑯ 特 願 平2-90723

⑰ 出 願 平2(1990)4月5日

⑱ 発 明 者 佐 藤 工 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

⑲ 出 願 人 セイコーエプソン株式会社 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

⑳ 代 理 人 弁理士 鈴木 喜三郎 外1名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

インパクトドットヘッド

## 2. 特許請求の範囲

(1) 複数の印字ワイヤと、該印字ワイヤを駆動するアマチュアと、該アマチュアを励磁吸引または消磁解放する電磁石と、該アマチュアを待機位置方向または印字ワイヤ突出方向に付勢するコイルばねと、該コイルばねと該アマチュアとの係合部に取り付けたキャップ部材とを有するインパクトドットヘッドにおいて、

前記キャップ部材の上面または下面の少なくとも一方に空洞部または穴を形成したことを特徴とするインパクトドットヘッド。

(2) キャップ部材の上面に空洞部を形成し、該空洞部に潤滑油を充填したことを特徴とする請求項1記載のインパクトドットヘッド。

(3) キャップ部材の上面から下面に貫通した穴を形成し、コイルばねの内部に潤滑油を充填したこと

を特徴とする請求項1記載のインパクトドットヘッド。

## 3. 発明の詳細な説明

[産業上の利用分野]

本発明は、インパクトプリンタの印字ヘッドに関する。

[従来の技術]

この種のインパクトドットヘッドとしては、たとえば第8図に示すようなものがある。図中601はアマチュアで支点軸602は回転自在に保持されている。電磁石603により吸引部604が吸引されるとアマチュア601は回動し、印字ワイヤ605を突出させる。電磁石603への通電が終了すれば、コイルばね606のばね力によってアマチュア601は待機位置に復帰する。コイルばね606のアマチュア601との係合部607には耐摩耗性材料で成形されたキャップ部材608が取り付けられておりコイルばね606やアマチュア601の摩耗を防止している。

しかし、このような従来の構造ではキャップ部材

の質量が駆動系の慣性モーメントを増大させ高速化の障害となっていた。また、長期にわたって使用しているとキャップ部材が摩耗し、ばね力が変化して印字品質を損ねたり、駆動部の破壊に至ることがあった。

〔発明が解決しようとする課題〕

本発明はかかる従来の問題を解決するためになされたもので、高速で良好な印字品質が長期にわたって得られる、高性能のインパクトドットヘッドを提供することを目的とする。

〔課題を解決するための手段〕

そこで本発明のインパクトドットヘッドは、複数の印字ワイヤと、該印字ワイヤを駆動するアマチュアと、該アマチュアを励磁吸引または消磁駆放する電磁石と、該アマチュアを待機位置方向または印字ワイヤ突出方向に付勢するコイルばねと、該コイルばねと該アマチュアとの係合部に取り付けたキャップ部材とを有するインパクトドットヘッドにおいて、前記キャップ部材の上面または下面の少なくとも一方に空洞部または穴を形成したことを特徴とする。

-3-

マチュア 106 が載置されている。第 2 図の断面図に示すようにキャップ部材 102 の下面には円筒形の空洞部 111 が形成されており質量を大きく低減している。

第 3 図は前述したコイルばねユニット 101 を用いた 2 段積層形インパクトドットヘッドの実施例を示す図である。ワイヤ駆動ユニット 112、113 は前後 2 段に積層されている。後段のコイルばねユニット 101 は前述したようにコイルばね保持部材 108 とコイルばね 104、及びキャップ部材 102 で構成されていて、前段は、ワイヤガイドホルダ 114 の後面に突出した円筒部 115 がコイルばね保持部材の代わりとなっている。ワイヤガイドホルダ 114 は複数のワイヤガイド 116 を保持してた状態でノーズ 117 内に挿入されている。ノーズ 117 の後面には、ワイヤガイドホルダ 114 に形成された円筒部 115 とダボ 118 に位置決めされて複数の電磁コイル 119 を備えたコアブロック 120 が取り付けられており、さらに電磁コイル 119 のボビン 121 に成形されたアマチュアガイド部 1

-5-

また、キャップ部材の上面に空洞部を形成し、該空洞部に潤滑油を充填したことを特徴とする。また、キャップ部材の上面から下面に貫通した穴を形成し、コイルばねの内部に潤滑油を充填したことを特徴とする。

〔実施例〕

以下、本発明について実施例に基づいて詳細に説明する。

第 1 図は本発明の特徴部であるコイルばねユニット 101 の構成を示すを概略図である。ナイロン、ポリアセタール、セラミックスなどの耐摩耗性材料で成形されたキャップ部材 102 は上面外周にフランジ部 103 を持ち下面はコイルばね 104 の内径とほぼ同じ寸法の外形をもつ円筒形状をしており、コイルばね 104 の一端に挿入されている。コイルばね 104 は、所要数の円筒形の穴 105 と、アマチュア 106 の揺動空間となるスリット 107 を持つコイルばね保持部材 108 の中に伸縮自在に収納されている。キャップ部材 102 の上面には、一端に印字ワイヤ 109、他端に支点軸 110 を持つア

-4-

マチュア 106 が載置されている。第 2 図の断面図に示すようにキャップ部材 102 の下面には円筒形の空洞部 111 が形成されており質量を大きく低減している。

第 3 図は他の実施例を示す図で、皿形キャップ部材 201 をコイルばね 202 の一端にかぶせるように取り付ける構造となっており、組立性を向上している。この場合、コイルばね 202 の挫屈を防ぐため、コイルばね保持部材 203 の円筒穴 204 は上部のみをキャップ部材外形に合わせて大径にし、下部はコイルばね外形に合わせて上部より小径にする方が望ましい。

第 5 図はさらに他の実施例を示す図で、キャップ部材 301 の上面に円筒形の空洞部 302 が形成さ

-6-

れており、空洞部内にはグリス等の高粘度潤滑油 303 が充填されている。したがってアマチュアとの係合面積は若干小さくなるが、潤滑油 303 によってキャップ部材 301 上面は長期にわたって効果的に潤滑され、摩耗を低減できる。

第 6 図はさらに他の実施例を示す図で、キャップ部材 401 の中央に上面から下面に貫通した円筒穴 402 が形成されている。コイルばね 403 内部には第 4 図の例と同様な潤滑油 404 が充填されており、コイルばね 403 の圧縮時に潤滑油 404 がキャップ 402 の上面に露出し、さらに効果的に潤滑を行なう。

第 7 図はさらに他の実施例を示す図で、第 2 図の実施例と同様にキャップ部材 501 下面中央に円筒形の空洞部 502 が形成されており、さらに上面に貫通する小径の穴 503 が多数形成されている。この場合もコイルばね 504 内部に潤滑油 505 を充填すれば、コイルばね 504 の伸縮に伴い、常に少量の潤滑油 505 がキャップ部材 501 上面ににじみでてくるため非常に長期間良好な潤滑効果が得

られる。

以上のような実施例のキャップ部材形状は、メタルインジェクション、ロストワックス法、鍛造等により金属で成形することも可能であり、本発明はキャップ部材の材料を限定するものではない。

#### 【発明の効果】

以上のように本発明によれば、キャップ部材の上面または下面に空洞部を設ける構造としたので、キャップ部材の質量低減により、駆動部の慣性モーメントを著しく小さくすることが可能となり、その結果、応答性能の向上が可能となった。また、前記空洞部に潤滑油を充填することにより、適量の潤滑油を長期間、効果的に供給することができ、耐久性の大幅な改善がなされた。

#### 4・図面の簡単な説明

第 1 図は本発明の実施例の特徴部を示す概略図、第 2 図は本発明の主要部を示す断面図、第 3 図は本発明の実施例を示す側断面図、第 4 図から第 7 図は本発明の他の実施例の主要部を示す断面図、第 8 図は従来技術の例を示す概略図である。

-7-

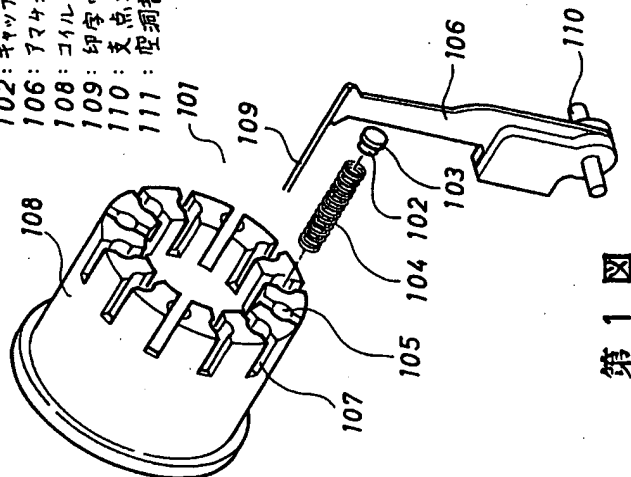
- 101・・・コイルばねユニット
- 102・・・キャップ部材
- 104・・・コイルばね
- 106・・・アマチュア
- 108・・・コイルばね保持部材
- 109・・・印字ワイヤ
- 110・・・支点軸
- 114・・・ワイヤガイドホルダ
- 116・・・ワイヤガイド
- 117・・・ノーズ
- 119・・・電磁コイル
- 123・・・皿形サイドヨーク
- 124・・・円板形サイドヨーク
- 125・・・支点軸支持部材
- 126・・・固定ばね

以上

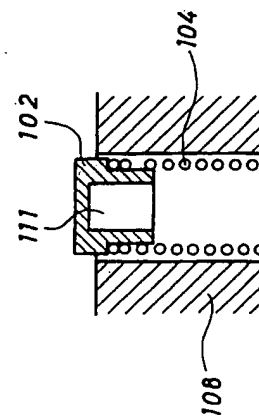
出願人 セイコーエプソン株式会社  
代理人 弁理士 鈴木喜三郎 他 1 名

-8-

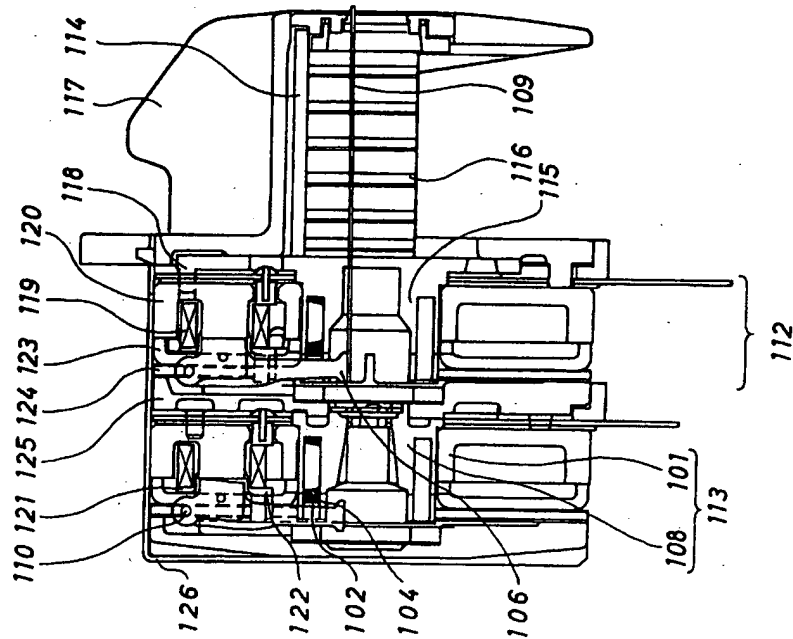
- 101: コイルばねユニット  
 102: ギヤツボ部材  
 106: フラッシュユア  
 108: コイルばね保持部材  
 109: 印字ワイヤ  
 110: 支点軸  
 111: 変調部 (第2図)



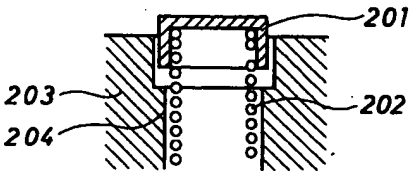
第 1 図



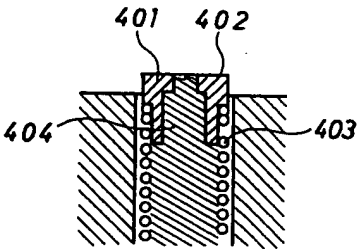
第 2 図



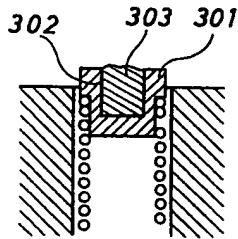
第 3 図



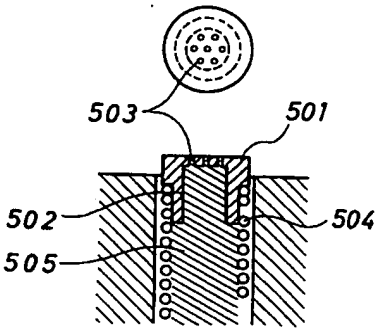
第 4 図



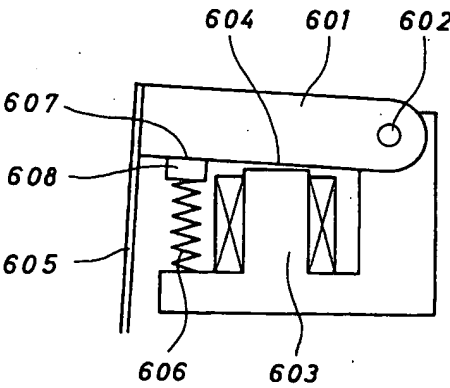
第 6 図



第 5 図



第 7 図



第 8 図